

Requested document:

[JP2000181142 click here to view the pdf document](#)

IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD THEREFOR

Patent Number:

Publication date: 2000-06-30

Inventor(s): WAKI KENICHIRO; TAKEDA KENICHI

Applicant(s): CANON KK

Requested Patent: [JP2000181142](#)

Application Number: JP19980351100 19981210

Priority Number(s): JP19980351100 19981210

IPC Classification: G03G9/09; G03G9/08; G03G15/01; G03G15/20

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device and method therefor making respective color toner, particularly black toner possible to be fixed in an excellent state, and the high quality color image being uniformly fixed possible to be stably as well as safely obtained at high speed, in the case the flash fixing method is applied. **SOLUTION:** In this image forming device of a structure making the color toner image on transfer paper fixed on transfer paper by means of light emission of a flash lamp, the image forming device and method therefor stand for so as to include at least the black toner in the toner forming the color toner image, and a colorant composing the above black toner is, the colorant adopted for cyan toner, magenta toner, and yellow toner.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Requested document:

[JP2000181142 click here to view the pdf document](#)

IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD THEREFOR

Patent Number:

Publication date: 2000-06-30

Inventor(s): WAKI KENICHIRO; TAKEDA KENICHI

Applicant(s): CANON KK

Requested Patent: [JP2000181142](#)

Application Number: JP19980351100 19981210

Priority Number(s): JP19980351100 19981210

IPC Classification: G03G9/09; G03G9/08; G03G15/01; G03G15/20

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device and method therefor making respective color toner, particularly black toner possible to be fixed in an excellent state, and the high quality color image being uniformly fixed possible to be stably as well as safely obtained at high speed, in the case the flash fixing method is applied. **SOLUTION:** In this image forming device of a structure making the color toner image on transfer paper fixed on transfer paper by means of light emission of a flash lamp, the image forming device and method therefor stand for so as to include at least the black toner in the toner forming the color toner image, and a colorant composing the above black toner is, the colorant adopted for cyan toner, magenta toner, and yellow toner.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-181142

(P2000-181142A)

(43)公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク (参考)
G 0 3 G 9/09		G 0 3 G 9/08	3 6 1 2 H 0 0 6
9/08		15/01	K 2 H 0 3 0
15/01		15/20	1 0 8 2 H 0 3 3
15/20	1 0 8	9/08	3 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-351100

(22)出願日 平成10年12月10日 (1998.12.10)

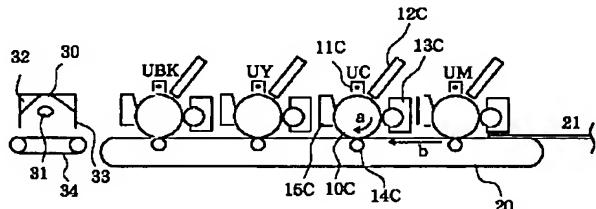
(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 脳 健一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 武田 審一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100077698
弁理士 吉田 勝広 (外1名)
Fターム(参考) 2H005 AA21 CA21 FB03
2H030 AD01 AD04 BB63
2H033 AA11 AA20 AA42 BA58 BC08

(54)【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

(57)【要約】

【課題】 フラッシュ定着方式を利用した場合に、各色トナー、特にブラックトナーが良好な状態で定着され、均一に定着された高品質なカラー画像が高速に且つ安定して、しかも安全に得られる画像形成装置及び画像形成方法の提供。

【解決手段】 転写紙上のカラートナー画像をフラッシュランプの発光により転写紙上に定着させる構成の画像形成装置において、カラートナー画像を形成しているトナーに少なくともブラックトナーを含み、且つ、該ブラックトナーを構成する着色剤が、シアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーに用いられる着色剤であることを特徴とする画像形成装置、及び画像形成方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写紙上のカラートナー画像をフラッシュランプの発光により転写紙上に定着させる構成の画像形成装置において、カラートナー画像を形成しているトナーに少なくともブラックトナーを含み、且つ、該ブラックトナーを構成する着色剤が、シアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーに用いられる着色剤であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 転写紙上にフラッシュランプを発光することによって転写紙上のカラートナー画像を定着する画像形成方法において、カラー画像の形成に少なくともブラックトナーを使用し、且つ、該ブラックトナーを構成する着色剤が、シアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーに用いられる着色剤であることを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子写真法等によりカラー画像を形成する画像形成装置及び画像形成方法に関する。特に、フラッシュランプの発光によって転写紙上のカラートナー画像を定着する方式の画像形成装置及び画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、電子写真方式を用いたコピー機やプリンターには、既知の方法によって転写紙上にトナーを転写した後に、一对の加熱したローラーによってトナーを転写紙上に定着するいわゆるローラ定着装置が多く用いられている。この定着方式は構成が簡易であり、高速機に対しても対応できるという利点がある。小型の複写機やプリンターにおいては、フィルムとヒーターを用いた小型で簡易で、且つ、立ち上げ時間の短いフィルム定着装置が用いられている。又、高速な大型機には、上記した熱ローラ方式では熱量の供給が間に合わないため、ヒーターを用いた非接触オープン定着装置や、ランプの発光によって熱を発生させてトナーを定着させるフラッシュ定着装置が使用されることがある。上記した非接触オープン定着方式は、均一定着性や優れた画質の画像が得られるものの、紙詰まり時に発火の危険性があり、安全性を担保させるためにはヒーター解除手段等の発火防止手段を設ける必要がある。それに対し、上記フラッシュ定着方式では、このような発火の危険性がなく、更に、瞬時に高い熱エネルギーが得られるため高速に定着できるという利点もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、本発明者らが検討した結果、フラッシュ定着方式を従来のフルカラー画像の形成方法に用いた場合には、下記のような問題があることがわかった。電子写真方式のフルカラーコピー機或いはフルカラープリンターは、近年において、その普及が著しいが、かかる方式では、通常、シアン、

イエロー、マゼンタの3原色と、画像の鮮明性を向上させる目的で加えるブラックの4色のトナーを用いて夫々の色画像を形成し、転写紙上、或いはドラム上、或いは中間転写体上にトナー像を重ね合わせてフルカラートナー画像を形成し、その後、これを定着している。そこで、本発明者らが、これらのフルカラーコピー機等に上述したフラッシュ定着方式を採用し、転写紙上に形成された未定着トナーをフラッシュ定着装置によって定着することについて試みたところ、良好な状態で安定して定着することができず、定着不良を生じてしまい高品位画像が得られないことがわかった。従って、本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、フラッシュ定着方式を利用した場合に、各色トナー、特にブラックトナーが良好な状態で定着され、均一に定着された高品質なカラー画像が高速に且つ安定して、しかも安全に得られる画像形成装置及び画像形成方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的は以下の本発明により達成される。即ち、本発明は、転写紙上のカラートナー画像をフラッシュランプの発光により転写紙上に定着させる構成の画像形成装置において、カラートナー画像を形成しているトナーに少なくともブラックトナーを含み、且つ、該ブラックトナーを構成する着色剤が、シアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーに用いられる着色剤であることを特徴とする画像形成装置、及び画像形成方法である。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明を更に詳細に説明する。本発明者らは、上記した従来技術の問題点を解決すべく鋭意検討の結果、少なくともブラックトナーを使用して形成したカラートナー画像をフラッシュランプ定着方式によって転写紙上に定着する画像形成方法或いは画像形成装置において、使用するブラックトナーを、シアン、マゼンタ及びイエローの各着色剤を併用して構成すれば、高速で安定して、しかも安全に均一定着することができ、高品質なカラー画像を容易に得ることが可能であることを知見して本発明に至った。即ち、本発明者らが、従来のブラックトナーを使用したカラートナー画像をフラッシュランプ定着方式によって転写紙上に定着する場合の定着不良の原因について検討した結果、フラッシュランプ定着方式においては、ブラックトナーに必要とされる定着エネルギーと、他のカラートナーに必要とされる定着エネルギーとが異なり過ぎるため、両者を同時に満足し得る良好な定着条件を見いだすことができず、この結果、定着不良を生じていることがわかった。

【0006】通常、ブラックトナーの着色剤にはカーボンブラックが使用されているが、フラッシュランプのエネルギーを、このカーボンブラックに適した定着条件に

設定すると、他のカラートナー画像はエネルギー不足による定着不良を起こしてしまい、一方、他のカラートナーの定着条件にフラッシュランプのエネルギーを設定すると、カーボンブラックの定着エネルギーとしては高過ぎてブラックトナー一部の画像が蒸発したような状態になってしまい、いずれも良好な定着画像が得られないことがわかった。そこで、本発明では、ブラックトナーの着色剤としてカーボンブラックを使用せずに、シアン、マゼンタ、及びイエローの着色剤を併用して構成することによって、ブラックトナーを使用したトナー画像をフラッシュランプ定着方式により転写紙上に定着する場合に生じる定着不良の問題の解決を図ることとした。

【0007】本発明の画像形成装置及び画像形成方法では、転写紙上のカラートナー画像をフラッシュランプの発光により転写紙上に定着させる方式を用いるが、この際に使用するフラッシュ定着装置としては、各色トナーの適正な定着条件に相当する定着熱エネルギーをランプの発光で瞬時に与えて、転写材上にトナー画像を定着し得るものであれば公知のものをいずれのものも使用できる。例えば、発光体として、キセノンランプ等の、強い光が照射されて高い熱エネルギーが瞬時に発生するものを用い、更に、これらのランプを収容するためのランプボックスに反射傘を設けておき、発光した光がトナー画像に確実に照射されて、定着熱エネルギーがトナー画像に無駄なく付与される構造のフラッシュ定着装置等を使用することが好ましい。

【0008】図1に、本発明の画像形成装置のカラー複写機の一例を示したが、これに基づいて本発明の画像形成装置の構成を説明する。図1に示した画像形成装置では、異なる色の画像を形成できる複数の画像形成ユニットを有し、且つ、各画像形成ユニットを縦貫して転写材搬送手段である転写ベルトが配設されている。そして、図1に示したように、各画像形成ユニットとして、マゼンタ画像用ユニット(UM)、シアン画像用ユニット(UC)、イエロー画像用ユニット(UY)、ブラック画像用ユニット(UBk)の4色の画像形成ユニットが設けられている。これらの画像形成ユニットは、使用するトナーの色が異なるのみであり、同様の構成を有する。

【0009】以下、これらの4色分の画像形成ユニットの方式について、図1に示したシアン画像用ユニット(UC)を代表としてその構成を説明する。先ず、シアン画像用ユニットでは、静電潜像担持体としての円筒型の感光体10Cが用いられており、矢印a方向へと回転移動できるように構成されている。11Cは、一次帯電器であり、感光体10Cへ非接触な状態で設置されている。12Cは画像露光部であり、上記一次帯電器11Cに対して、感光体10Cの回転方向の下流側に配置されており、一次帯電器11Cによって一様に帯電された感光体10C上に、画像情報に応じて露光を行なって静

電潜像の形成が行なえるように構成されている。13Cは現像器であり、上記した感光体10Cの露光位置よりも更に下流側に設けられ、感光体10Cと隣接して設置されており、両者が対峙する位置に現像領域が形成される。21は、感光体10C上のトナー画像が転写される転写材としての複写紙である。20は転写ベルトであり、感光体10Cに接触して、図中に示したb方向に駆動されている。14Cは転写ローラーであるが、図1に示したように、転写位置で転写搬送ベルト20を挟むことができるよう、感光体10Cに対向する位置に設置されている。30は、転写材上に転写されたトナー画像を複写紙21上に定着するためのフラッシュ定着装置である。

【0010】更に、以上のように構成されている電子写真装置の画像形成ユニットの動作も4色の画像形成ユニットで同様であるので、以下、ユニットUCを代表に用いて説明する。先ず、感光体10Cは、例えば、アルミニウム等の材料からなる導電性基体の表面に光半導体層が設けられて構成されており、図中の矢印aの方向へと回転する。該感光体10Cは、その回転に伴って一次帯電器11Cによって、表面が一様にマイナス帯電される。次に、一次帯電器11Cよりも下流側にある露光部12Cによって、感光体10C上に露光が行われ、原稿のシアン画像に対応した静電潜像が形成される。次に、現像器13Cで、マイナス帯電したシアントナーを用いて上記静電潜像の現像が行われて、静電潜像に対応したシアントナー像が感光体10Cの表面上に形成される。このようにして感光体10C表面に形成されたシアン色のトナー像は、転写ローラー14によって、感光体10Cの回転速度による画像形成と同期して転写ベルト20に向かって供給されてくる複写紙21上に転写される。その後、感光体10C上に残った転写残トナーは、クリーナー15Cによってクリーニングされる。

【0011】以上の動作が各色の画像形成ユニットにおいて行われて、各感光体上に形成された異なる色のトナー像が、転写ベルト20に保持された複写紙21上に順次多重転写される。例えば、フルカラーモードの場合は、複写紙21に対して、M(マゼンタ)、C(シアン)、Y(イエロー)、Bk(ブラック)の順で転写される。ブラックトナー画像を含む2色又は3色モードの場合にも、上記したと同様の順序で、所望するトナー画像が複写紙21上に多重転写される。勿論、多重転写せずに、本発明の画像形成装置を単色のブラック画像の形成に適用することもできる。

【0012】上記のようにしてトナー画像が転写された複写紙21は、転写ベルト20のb方向への駆動によってフラッシュ定着装置30へと供給され、該定着装置によってトナー画像は複写紙21上に定着される。図1に示した本発明の画像形成装置では、キセノンランプ31とそれを収容するランプボックス33と反射傘32から

形成されているフラッシュ定着装置30が用いられる。搬送ベルト34によってトナー画像が転写された複写紙21が搬送されて、上記のような構成のフラッシュ定着装置30へと供給されると、タイミングを計って図示せぬ電源から供給された電流によってフラッシュ定着装置30のキセノンランプが発光して、トナー像が複写紙21上に定着されて画像が形成される。

【0013】次に、上記した構成の本発明の画像形成装置、このような装置に適用できる本発明の画像形成方法に使用するトナーについて説明する。本発明の画像形成方法によってフルカラー画像を形成する場合には、例えば、M(マゼンタ)、C(シアン)、Y(イエロー)、Bk(ブラック)の4色のトナーを使用する。この際に用いるトナーとしては、通常用いられているものと同様に、結着樹脂及び着色剤、及び必要に応じて添加される離型剤、流動化剤或いは荷電制御剤等の添加剤で構成されたものを使用し得るが、本発明においては、ブラックトナーを構成する着色剤として、マゼンタ、シアン、及びイエローの着色剤を併用する。先に述べたように、このように構成されたブラックトナーを用いることによって、フラッシュ定着装置によってブラックトナー画像を含むトナー画像を定着した場合に生じていた定着不良の問題が解決される。即ち、従来のブラックトナーを用いた場合には、ブラックトナー画像の定着に必要とされる定着エネルギーと、他のカラートナー画像の定着に必要とされる定着エネルギーとが異なり過ぎたため、両者を同時に満足した状態で同時に定着することが困難であったが、ブラックトナーを構成する着色剤を上記のように改良すれば、フラッシュ定着方式においても良好な定着が可能となる。

【0014】本発明において使用するブラックトナーの着色剤としては、下記に挙げるようなマゼンタ、シアン、イエローの各色の着色剤を用いることができる。これらの着色剤は、本発明で使用するその他の色のトナーを構成する着色剤としても、夫々好適に用いることができる。本発明においては、より均一な定着性を達成するために、ブラックトナーを構成する着色剤として、画像形成の際に組み合わせて使用する他の色のトナーに使用したマゼンタ、シアン、イエローの各着色剤を用いることがより好ましい。

【0015】本発明の目的に適合する着色剤としては、従来公知の下記に列挙した有彩色の顔料を用いることが好ましい。中でも特に、親油性の高い有機顔料を用いることが好ましい。例えば、ナフトールイエロー-S、ハンザイエロー-G、パーマネントイエロー-NCG、パーマネントオレンジGTR、ピラゾロンオレンジ、ベンジンオレンジG、パーマネントレッド4R、ウォッチングレッドカルシウム塩、ブリリアントカーミン38、ファストバイオレッドB、メチルバイオレッドレーキ、フタロシアニンブルー、ファーストスカイブルー、インダンス

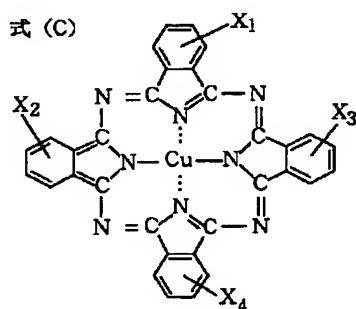
レンブルーBC等が挙げられる。好ましくは、ポリ縮合アゾ系顔料、不溶性アゾ系顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリノン系顔料、ペリレン系顔料、アントラキノン系顔料、銅フタロシアニン系顔料等の高耐光性の顔料が好ましい。

【0016】マゼンタ用着色顔料としては、例えば、C. I. ピグメントレッド1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、21、22、23、30、31、32、37、38、39、40、41、48、49、50、51、52、53、54、55、57、58、60、63、64、68、81、83、87、88、89、90、112、114、122、123、163、202、206、207、209；C. I. ピグメントバイオレット19；C. I. バットレッド1、2、10、13、15、23、29、35が挙げられる。

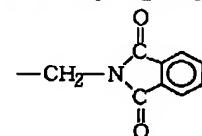
【0017】シアン用着色顔料としては、例えば、C. I. ピグメントブルー2、3、15、16、17；C. I. バットブルー6；C. I. アシッドブルー45又は下記式(1)で示される構造を有するフタロシアニン骨格にフタルイミドメチル基を1～4個置換した銅フタロシアニン顔料等が挙げられる。

【0018】

【化1】



(式中、X₁、X₂、X₃、X₄はH、又は



である。)

【0019】イエロー用着色顔料としては、例えば、C. I. ピグメントイエロー1、2、3、4、5、6、7、10、11、12、13、14、15、16、17、23、65、73、83；C. I. バットイエロー1、3、20等が挙げられる。

【0020】更に、上記顔料以外にも、着色剤として、アゾ染料、アントラキノン染料、インジゴイド染料、硫化染料、トリフェニルメタン染料、ピラゾロン染料、スチルベン染料、ジフェニルメタン染料、キサンテン染料、アリザリン染料、アクリジン染料、キノンイミン染

料、チアゾール染料、メチン染料、ニトロ染料、ニトロソ染料等の各種の染料を、単体若しくは混合体として用いることができる。更に、先に挙げた顔料に、これらの染料を混合して用いることもできる。

【0021】本発明に使用されるトナーを構成する結着樹脂としては下記のものが挙げられる。具体的には、例えば、ポリスチレン、ポリ- α -クロロスチレン、ポリビニルトルエンと言ったスチレン及びその誘導体から得られる高分子化合物；スチレン- α -クロロスチレン共重合体、スチレン-ビニルトルエン共重合体、スチレン-ビニルナフタリン共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体、スチレン- α -クロルメタクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリロニトリル共重合体、スチレン-ビニルメチルケトン共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-イソブレン共重合体、スチレン-アクリロニトリル-インデン共重合体、ポリ塩化ビニル、フェノール樹脂、変性フェノール樹脂、マレイン樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリ酢酸ビニル、シリコーン樹脂、脂肪族多価アルコール、脂肪族ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸、芳香族ジアルコール類、ジフェノール類から選択される单量体を構造単位として有するポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリビニルブチラール、テルペン樹脂、クマロンインデン樹脂、石油樹脂、架橋したスチレン系樹脂及び架橋したポリエステル樹脂等を挙げることができる。

【0022】スチレン-アクリル系共重合体に使用される重合可能な单量体としては、具体的には、例えば、アクリル酸、或いは、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸オクチル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリルアミドといったエチレン性2重結合を有するアクリル酸エステル類、例えば、マレイン酸、或いは、マレイン酸ブチルと言ったマレイン酸のハーフエステル及びジエステル類；酢酸ビニル、塩化ビニル、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルプロピルエーテル、ビニルブチルエーテルと言ったビニルエステル類；ビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、ビニルヘキシルケトンと言ったビニルケトン類を挙げることができる。

【0023】更に、結着樹脂に使用できる架橋剤としては、主として不飽和結合を2個以上有する化合物を挙げることができ、具体的には、例えば、ジビニルベンゼン、ジビニルナフタレン等の芳香族ジビニル化合物、エチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレートといった不飽和結合を2個有するカルボン酸エステル、ジビニルアニリン、ジビニルエーテル、ジビニルスルフィド、ジビニルスルホン等のジビニ

ル化合物、及び不飽和結合を3個以上有する化合物を、単独若しくは混合して使用することができる。これらの架橋剤は、結着樹脂に対して、0.01~1.0重量%、好ましくは0.05~5重量%で使用するのが好適である。

【0024】本発明で使用するトナーを製造する方法としては従来公知の方法を用いることができる。例えば、上記した結着樹脂及び着色剤、更に、必要に応じて添加する低軟化点物質からなる離型剤、或いは荷電制御剤等のトナー形成材料を、加圧ニーダーやエクストルーダー又はメディア分散機を用いて均一に分散せしめた後、機械的又はジェット気流下でターゲットに衝突させ、所望のトナー粒径に微粉砕化せしめた後、更に分級工程を経て粒度分布をシャープ化せしめトナー化する、所謂、粉碎方法によるトナーの製造方法が挙げられる。その他に、特公昭56-13945号公報等に記載のディスク、又は多流体ノズルを用い溶融混合物を空気中に霧化して球状トナーを得る方法や、特公昭36-10231号公報、特開昭59-53856号公報、特開昭59-61842号公報に述べられている懸濁重合方法を用いて直接トナーを生成する方法や、单量体には可溶で得られる重合体が不溶な水系有機溶剤を用い直接トナーを生成する分散重合方法、又は水溶性極性重合開始剤存在下で直接重合しトナーを生成するソープフリー重合方法に代表される乳化重合方法等を用いることが可能である。

【0025】又、これらの方法で製造される本発明に使用するトナーは、重量平均粒径が1~10 μm 、好ましくは3~8 μm の範囲のものであることが好ましい。トナーの重量平均粒径は、種々の方法によって測定できるが、具体的には、例えば、コールターカウンターを使用する方法を挙げることができる。この際に使用することのできるコールターカウンターとしては、コールターカウンターII型（コールター社製）等を挙げることができ、これらの装置によって得られた結果は、例えば、トナーを構成するトナー粒子の個数分布、体積分布と言った特性について解析される。尚、測定の際に使用する電解液としては、1級塩化ナトリウムを使用して調節した1%塩化ナトリウム水溶液を挙げることができる。

【0026】以下に、本発明で使用したトナーの粒径測定の具体例を示す。先ず、上述した電解質溶液100~150m1に、界面活性剤、好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸塩を0.1~5m1添加し、これに測定試料を2~20mg添加する。このようにして試料を懸濁させた電解液を超音波分散器で1~3分間分散処理して、上記コールターカウンターTA-II型により、100 μm のアパーチャを用いて個数を基準として2~40 μm の粒度分布等を測定した。

【0027】更に、本発明の画像形成方法で使用するトナーとしては、トナー粒子の表面に、シリカ、アルミナ、酸化チタン、ポリテトラフロロエチレン、ポリビニ

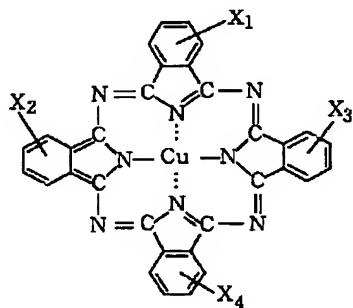
リデンフロライド、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、シリコーンといった微粉末が外添されたものであることが好ましい。即ち、トナーに対して上述した微粉末を添加させると、トナー粒子とキャリア、或いはトナー粒子同士の相互間に微粉末を存在させることができるので、これらで構成される現像剤の流動性を向上させることができ、更には、現像剤の寿命をも向上させることができ。この際に使用する微粉末としては、BET法による窒素吸着による比表面積が30m²/g以上、特に50~400m²/gの範囲のものを用いると、特に良好な結果が得られる。かかる微粉末の添加量は、トナーに対して0.1~20重量%の範囲で使用することが好適である。トナーへのこれらの微粉末の外添処理は、ヘンシェルミキサーといった混合機を使用して行うことができる。

【0028】このようにして得られたトナーは、本発明

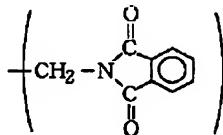
- ・フタルイミドメチル基を1又は2個置換した下記構造のフタロシアニン顔料
- ・C. I. ピグメントレッド5
- ・C. I. ピグメントイエロー17

【0030】

【化2】



(式中、X₁、X₂、X₃、X₄の1又は2個は下記のフタルイミドメチル基であり、それ以外はHである)



上記したシアン、マゼンタ及びイエローの着色剤と、荷電制御剤として、クロム合金錯体4.0重量部とを、プロポキシ化ビスフェノールとフマル酸とを縮合して得られたポリエステル樹脂100重量部に加え、更に、ヘンシェルミキサーを用いて充分予備混合した後、ロールミルで溶融混練して混練物を得た。この混練物を冷却した後、ハンマーミルを用いて粗粉碎し、次いで、エアージェット方式による微粉碎機で微粉碎した。更に、得られた微粉碎物を、平均粒径が8.0μmとなるように分級してトナー粒子を得た。このようにして得られたトナーに、微粉末のシリカ0.5重量部及びアルミナ0.3部

の画像形成装置及び画像形成方法において、一成分系現像剤として使用することもできるし、キャリア粒子と混合して二成分現像剤として使用することもできる。上述の二成分現像剤を作製する場合には、現像プロセスにも依存するが、一般的には、現像剤中のトナーの割合が1~20重量%、より好ましくは1~10重量%の範囲となるように混合する。又、かかる二成分系現像剤の摩擦帶電量が5~100μC/gの範囲内にあるものを使用することが好適であり、最も好ましくは、5~60μC/gであるものを使用する。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

【実施例1】本実施例で使用するブラックトナーを、以下の方法で調製した。

1. 5重量部

2重量部

1重量部

を夫々外部添加して、本実施例で使用するブラックトナーとした。

【0031】その他の各カラートナーは、上記ブラックトナーで使用したと同様の着色剤を用い、且つ、夫々下記に示す量使用した以外は上記したブラックトナーの調製の場合と同様の方法で調製した。即ち、シアントナーには、フタルイミドメチル基を1又は2個置換した実施例1で使用したと同様のフタロシアニン顔料を2重量部、マゼンタトナーには、C. I. ピグメントレッド5を2重量部、イエロートナーには、C. I. ピグメントイエロー17を1重量部、夫々使用し、ブラックトナーの場合と同様に、粉碎法で調製した。

【0032】上記のようにして得られた各トナーのトナー濃度として現像剤重量に8%になるように磁性キャリアと混合させて、4色の2成分系現像剤を得た。次に、図1に示した構成の画像形成装置を用い、該装置の各色現像器に、上記で得られた2成分系現像剤を入れて、画出し試験を行なった。ここで、キセノンランプを使用したフラッシュ定着装置に対しては、発光した場合に1平方センチメートル当たり5ジュールのエネルギーが発生するように、充電したコンデンサーから電圧を印加して発光させた。その結果、各色ほぼ同等に良好な定着性を示すことが確認できた。

【0033】【比較例1】実施例1で使用したブラックトナーに代えて、着色剤としてカーボンブラックを5重量部使用した以外は実施例1と同様にして調製したブラックトナーを用いた。その他は実施例1と同様にして、4色の2成分系現像剤を得た。これらの現像剤を用いて、実施例1と同様の条件で画出し試験を行なった。この結果、得られた画像は、ブラックトナー部の画像が蒸

発したような画像となってしまっていた。これは、シアノ、マゼンタ及びイエローの各カラートナーに適正なフラッシュ定着装置のエネルギー（1平方センチメートル当たり5ジュール）では、本比較例で使用したブラックトナーには大き過ぎてしまい、樹脂が燃えたような状態となつたためと考えられる。一方、フラッシュ定着装置の出力を、本比較例で使用したブラックトナーに適したエネルギー（1平方センチメートル当たり2～3ジュール）にすると、シアノ、マゼンタ及びイエローの各カラートナー画像は、定着不良となってしまった。以上によ

- ・C. I. ピグメントレッド57
- ・C. I. ピグメントブルー15
- ・C. I. ピグメントイエロー12

【0035】以上のトナーを、実施例1と同様にして適当な磁性キャリアと混合させて二成分系現像剤とし、実施例1と同様に各色の現像器に入れて画出し試験を行なった。フラッシュ定着装置に対しては、実施例1と同様に、1平方センチメートル当たり5ジュールのエネルギーが発生するように、充電したコンデンサーから電圧を印加して発光させた。その結果、実施例1の場合と同様に、各色トナー画像がほぼ同等に良好な定着性を示すことを確認できた。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、フラッシュ定着方式を利用した場合に、各色トナー、特にブラックトナーが良好な状態で定着され、均一に定着された高品質なカラー画像が高速に且つ安定して、しかも安全に得られる画像形成装置及び画像形成方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一例を説明する図である。

うに、カーボンブラックを着色剤に用いたブラックトナーと、カラートナーとからなる未定着のトナー画像を定着する場合にフラッシュ定着装置を用いると、ブラックトナーと、各カラートナーが必要とする定着エネルギーが異なり過ぎてしまい、適正な設定ができず、良好な定着ができなかった。

【0034】<実施例2>本実施例で使用するブラックトナーを、着色剤として下記の処方を用いる以外は、実施例1と同様の方法で調製した。他のカラートナーは実施例1と同様のものを用いた。

- 7 重量部
- 3 重量部
- 4 重量部

【符号の説明】

UM：画像形成ユニット（マゼンタ用ユニット）

UC：画像形成ユニット（シアノ用ユニット）

UY：画像形成ユニット（イエロー用ユニット）

UBK：画像形成ユニット（ブラック用ユニット）

10C：感光体

11C：一次帯電器

12C：画像露光部

13C：現像器

14C：転写ローラー

15C：クリーナー

20：転写ベルト

21：転写材（複写紙）

30：フラッシュ定着装置

31：フラッシュランプ（キセノンランプ）

32：反射傘

33：ランプボックス

34：搬送ベルト

【図1】

